PENERAPAN QR *CODE* PADA SISTEM PRESENSI BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL* (STUDI KASUS: SMKN 6 PONTIANAK)

RICKY NANDARIKSA
H1101181045

SKRIPSI

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

PENERAPAN QR *CODE* PADA SISTEM PRESENSI BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL* (STUDI KASUS: SMKN 6 PONTIANAK)

RICKY NANDARIKSA
H1101181045

Skripsi
Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Komputer pada Program Studi Sistem Informasi

PROGRAM STUDI SISTEM INFORMASI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS TANJUNGPURA
PONTIANAK
2025

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Tugas Akhir	:	Penerapan QR *Code* Pada Sistem Presensi Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus: SMKN 6 Pontianak)
Nama Mahasiswa	:	Ricky Nandariksa
NIM	:	H1101181045
Jurusan/Program Studi	:	Sistem Informasi / Sistem Informasi
Tanggal Lulus	:	
SK Pembimbing		No. 4065/UN22.8/TD.06/2023/23 Oktober 2023
SK Penguji		No. /Tanggal

Dosen Pembimbing

Pembimbing I	Pembimbing II
Ibnur Rusi, S.Kom., MM.	Ferdy Febriyanto, S.Kom., M.Kom.
NIP 198907282019031008	NIP 198902012019031008

Dosen Penguji

Ketua Penguji	Anggota Penguji
Nurul Mutiah, ST., MT.	Dian Prawira, ST., M.Eng.
NIP 198711182015042002	NIP 198411132015041001
Pimpinan Sidang (merangkap anggota penguji)	Sekretaris Sidang (merangkap anggota penguji)
Ibnur Rusi, S.Kom., MM.	Ferdy Febriyanto, S.Kom., M.Kom.
NIP 198907282019031008	NIP 198902012019031008

Mengesahkan
Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Tanjungpura

Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si.
NIP 197108022000031001

PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Ricky Nandariksa
NIM	: H1101181045
Program Studi/ Jurusan	: Sistem Informasi/ Sistem Informasi
Fakultas	: Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

dengan ini menyatakan bahwa dokumen ilmiah Tugas Akhir yang disajikan ini tidak mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia Nomor 39 Tahun 2021. Apabila di kemudian hari dokumen ilmiah Tugas Akhir ini mengandung unsur pelanggaran integritas akademik sesuai ketentuan perundangan tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan/atau sanksi hukum yang berlaku.

Demikian pernyatan ini untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Pontianak, 16 Mei 2025

Ricky Nandariksa

H1101181045

PENERAPAN QR *CODE* PADA SISTEM PRESENSI BERBASIS *MOBILE* MENGGUNAKAN METODE *WATERFALL* (STUDI KASUS: SMKN 6 PONTIANAK)

ABSTRAK

Teknologi informasi dapat membantu proses pengolahan data sekolah berupa absensi, nilai, informasi keuangan, dan administrasi lainnya agar lebih efisien dan efektif. Penelitian ini berfokus pada pengolahan data presensi di sekolah SMKN 6 Pontianak. Sekolah tersebut menggunakan presensi manual tulis tangan, sehingga memakan banyak waktu, sedangkan waktu pembelajaran sangat singkat. Presensi manual menyebabkan banyak penumpukan dokumen yang berisiko hilang, Guru membutuhkan banyak waktu untuk merekap ulang secara manual data kehadiran siswa pada setiap semester. Penelitian ini membuat sistem presensi menggunakan QR Code berbasis *mobile*. Hasil penelitian ini adalah sistem presensi berbasis android yang digunakan untuk melakukan scan QR Code kehadiran siswa dan sistem berbasis website untuk mengolah data presensi dan laporan kehadiran. Sistem dikembangkan dengan model *Waterfall* yang terdiri dari lima tahapan, yaitu *Requirement Analysis*, *Design*, *Development*, *Testing*, *Maintenance*. Sistem telah dilakukan pengujian fungsional dan antarmuka. Berdasarkan hasil pengujian fungsionalitas, seluruh fungsional sistem berjalan sesuai dengan yang direncanakan dan berfungsi dengan baik. Pengujian antarmuka dilakukan kepada pihak sekolah menggunakan google form mendapatkan nilai 87,27% yang masuk dalam kategori "Baik Sekali". Harapanya sistem ini dapat mempermudah banyak sekolah atau guru untuk melakukan presensi kehadiran siswa, meminimalisir kehilangan data, dan mempercepat pembuatan pelaporan kahadiran siswa pada setiap semesternya.

Kata Kunci: Presensi *mobile*, QR *Code*, *Waterfall*, SMKN 6 Pontianak.

IMPLEMENTATION OF QR CODE IN MOBILE BASED ATTENDANCE SYSTEMS USING WATERFALL METHOD (CASE STUDY: SMKN 6 PONTIANAK)

ABSTRACT

Information technology can help the process of processing school data in the form of attendance, grades, financial information, and other administration to be more efficient and effective. This study focuses on the processing of attendance data at SMKN 6 Pontianak. The school uses manual handwritten attendance, so it takes a lot of time, while the learning time is very short. Manual attendance causes many documents to be lost, teachers need a lot of time to manually recap student attendance data each semester. This study creates an attendance system using a mobile-based QR Code. The results of this study are an android-based attendance system that is used to scan student attendance QR Codes and a website-based system to process attendance data and attendance reports. The system was developed with a Waterfall model consisting of five stages, namely Needs Analysis, Design, Development, Testing, Maintenance. The system has conducted functional and interface testing. Based on the results of the functionality test, all system functions run according to plan and function well. The interface test carried out on the school using Google Form received a score of 87.27% which is included in the "Very Good" category. It is hoped that this system will make it easier for many schools or teachers to record student attendance, minimize data loss, and speed up the preparation of student attendance reports each semester.

***Keyword**: Mobile Attendance, QR Code, Waterfall, SMKN 6 Pontianak.*

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala, karena berkat dan rahmat-Nya, penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "**Penerapan QR *Code* Pada Sistem Presensi Berbasis *Mobile* Menggunakan Metode *Waterfall* (Studi Kasus: SMKN 6 Pontianak)**".

Penyusunan penelitian ini merupakan salah satu syarat untuk menyusun skripsi dan mendapatkan gelar sarjana pada program studi S-1 Sistem Informasi FMIPA Universitas Tanjungpura. Dalam menyelesaikan skripsi ini penulis banyak mendapat bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Orang tua saya Sabirin dan Misnawati atas kasih sayang, motivasi, semangat, do'a, biaya, nasehat, dan dukungan yang diberikan.
2. Keluarga saya Riko Nandariksa, Gustiansyah, Ritbal Fadliansyah, Syifa, dan seluruh keluarga besar dari Ibu dan Ayah Saya yang telah membantu memberikan semangat.
3. Bapak Prof. Dr. Gusrizal, S.Si., M.Si. selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Tanjungpura Pontianak.
4. Bapak Ibnur Rusi, S.Kom., MM. selaku Pembimbing Pertama atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan.
5. Bapak Ferdy Febriyanto, S.Kom., M.Kom. selaku Pembimbing Kedua atas ilmu dan saran-saran yang telah diberikan.
6. Ibu Nurul Mutiah, ST., MT. selaku Penguji Pertama dan Bapak Dian Prawira, ST., M.Eng. selaku Penguji Kedua atas ilmu yang telah diberikan, saran-saran yang diberikan, dan membantu menggali kemampuan saya.
7. Pendamping saya Siska Gustiani yang telah menemani penulis dari awal Kuliah Kerja Nyata hingga akhir keresahan dalam perkuliahan, penulisan skripsi, dukungan, dan semangat.
8. Teman-teman Ramadhan Al-Hais, Fakhri Ariandi, Vigo Agatho, Nizar Aqsa Saputra, Meizhar Riswandi, Fachrul Ramadhanu, Fajar Syafiq, Reza Pratika, Gusti Izza, Muhammad Faqih, dan Dimas Anjar yang selalu

menemani dari awal hingga akhir pembuatan skripsi tanpa perselisihan, pertikaian, kegaduhan, keresahan dan membantu penelitian serta memberikan semangat, dukungan, nasehat, ceramah dalam penulisan skripsi.

9. Para PH HMSI Periode 2020/2021 dan teman seangkatan FIVERSI 2018 yang selalu menemani dari awal perkuliahan hingga akhir perkuliahan dan sekarang menjadi penyemangat dalam mengisi hari–hari selama menyelesaikan studi.
10. Para teman se-Sistem Informasi yang telah membantu secara langsung maupun tidak langsung kepada penulis.
11. Pihak yang telah terlibat dalam penelitian maupun penulisan skripsi ini, yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun demi kesempurnaan skripsi ini. Akhirnya, semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan para pembaca umumnya.

Pontianak, 16 Mei 2025

Penulis,

Ricky Nandariksa

H1101181045

DAFTAR ISI

Halaman

LEMBAR PENGESAHAN ..... **ii**
PERNYATAAN INTEGRITAS AKADEMIK ..... **iii**
ABSTRAK ..... **iv**
ABSTRACT ..... **v**
PRAKATA ..... **vi**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Tujuan Penelitian 3
1.4 Batasan Masalah 3
1.5 Manfaat Penelitian 4
1.6 Sistematika Penulisan 4
BAB II LANDASAN TEORI **7**
2.1 QR Code 7
2.2 *Mobile* 7
2.3 Sistem Presensi 8
2.4 *Android* 9
2.5 *Waterfall* 10
2.6 *Unified Modeling Language* (UML) 11
2.7 *Blackbox Testing* 12
2.8 Skala *Likert* 13
2.9 SMKN 6 Pontianak 14
BAB III METOLOGI PENELITIAN **15**
3.1 Metodologi Penelitian (*IS Research Framework*) 15
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN **18**
4.1 Analisis 18
4.1.1 Analisis Masalah 18
4.1.2 Analisis Sistem 18
4.1.3 Analisis Performance, Information, Economy, Control, Efficiency, Service (PIECES) 18
4.1.4 Analisis Kebutuhan Sistem 21

4.1.5 Analisis Kelayakan Sistem 25
4.2 Perancangan.....26
4.2.1 Perancangan Usecase Diagram (*Design*).....26
4.2.2 Perancangan *Activity Diagram* 29
4.2.3 Perancangan *Sequence* Diagram.....31
4.2.4 Perancangan *Class* Diagram.....34
4.2.5 Perancangan Entity Relationship Diagram (ERD) 36
4.2.6 Perancangan Antarmuka Sistem.....37
4.2.7 Perancangan Pengujian Antarmuka Sistem 39
BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN.....41
5.1 Implementasi Sistem 41
5.1.1 Implementasi *Login* (*Mobile*) 41
5.1.2 Implementasi *Login* (*Web*) 42
5.1.3 Implementasi Presensi (*Mobile*) 42
5.1.4 Implementasi Riwayat Presensi (*Mobile*).....43
5.1.5 Implementasi Kelola Jadwal Presensi (*Web*).....44
5.1.6 Implementasi Kelola Data Kelas (*Web*) 45
5.1.7 Implementasi Kelola Data Siswa (*Web*).....46
5.1.8 Implementasi Kelola Data Guru (*Web*) 47
5.1.9 Implementasi Rekapitulasi Presensi (*Web*) 48
5.2 Pengujian Sistem.....48
5.2.1 Pengujian Fungsionalitas.....48
5.2.2 Pengujian Antarmuka Sistem 52
BAB VI PENUTUP 55
6.1 Kesimpulan.....55
6.2 Saran.....55
DAFTAR PUSTAKA.....56

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Range Skala Likert 13
Tabel 4.1 Analisis Performance 19
Tabel 4.2 Analisis Information 19
Tabel 4.3 Analisis Economy 20
Tabel 4.4 Analisis Control 20
Tabel 4.5 Analisis Efficiency 21
Tabel 4.6 Analisis Service 21
Tabel 4.8 Aspek Rekayasa Perangkat Lunak 39
Tabel 4.9 Aspek Fungsionalitas 39
Tabel 4.10 Aspek Komunikasi Visual 40
Tabel 5. 1 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem 49
Tabel 5. 2 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (lanjutan) 50
Tabel 5. 3 Hasil Pengujian Fungsionalitas Sistem (lanjutan) 51
Tabel 5.4 Aspek Rekayasa Perangkat Lunak 52
Tabel 5.5 Aspek Fungsionalitas 52
Tabel 5.6 Komunikasi Visual 53

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2. 1 Model *Waterfall* 10
Gambar 3. 1 Metodologi Penelitian 15
Gambar 4. 1 *Usecase* Diagram..... 26
Gambar 4. 2 *Usecase* Diagram Login 27
Gambar 4. 3 *Usecase* Diagram Scan QR Code..... 28
Gambar 4. 4 Usecase Diagram Lihat Histori Absensi 29
Gambar 4. 5 Activity Diagram General 30
Gambar 4. 6 *Sequence* Diagram Login 31
Gambar 4. 7 *Sequence* Diagram Scan QR Code 32
Gambar 4. 8 *Sequence* Diagram Histori Presensi 33
Gambar 4. 9 *Class* Diagram..... 35
Gambar 4. 10 Rancangan Antarmuka Login..... 37
Gambar 4. 11 Rancangan Antarmuka Scan QR Code 37
Gambar 4. 12 Rancangan Antarmuka Riwayat Presensi 38
Gambar 5. 1 Implementasi Antarmuka Login..... 41
Gambar 5. 2 Implementasi Antarmuka Login Web 42
Gambar 5. 3 Implementasi Antarmuka Scan QR Code 43
Gambar 5. 4 Implememtasi Antarmuka Riwayat Presensi 44
Gambar 5. 5 Implementasi Antarmuka Kelola Jadwal Presensi 45
Gambar 5. 6 Implementasi Antarmuka Kelola Data Kelas..... 46
Gambar 5. 7 Implementasi Antarmuka Kelola Data Siswa 46
Gambar 5. 8 Implementasi Kelola Data Guru..... 47
Gambar 5. 9 Implementasi Antarmuka Rekapitulasi Presensi..... 48

BAB I
PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi telah banyak di gunakan dalam berbagai bidang. Seperti bidang industri, instansi pemerintahan atau swasta serta sektor Pendidikan. Dalam hal ini pada Lembaga Pendidikan memerlukan hal itu untuk mengumpulkan, mengelola, menyimpan dan meninjau informasi dan transmisi informasi (Ariyanti dkk, 2020). Penggunaan teknologi informasi dan komunikasi dalam bidang Pendidikan membantu mensintesis, menyederhanakan dan membantu memecahkan masalah. Dalam hal ini dunia Pendidikan memerlukan kebutuhan mengenai mengumpulkan, mengelola, menyimpan, meninjau dan mendistribusikan kembali informasi yang akan selalu digunakan di setiap masanya (Efendi, 2018).

Dalam kegiatan belajar mengajar di sekolah, tentu saja mempunyai catatan kehadiran siswa/siswi setiap hari di sekolah. Pencatatan kehadiran ini disebut sebagai presensi yang merupakan salah satu faktor penting dalam dunia sekolah untuk pedataan kehadiran murid. Di saat berbicara mengenai di tingkat Sekolah Menengah Atas (SMA) bukanlah hal yang mudah bagi sekolah karena tidak mungkin hanya berfokus pada kegiatan belajar mengajar tetapi juga wajib mengawasi perilaku siswa/siswi untuk membentuk kepribadian siswa/siswi. Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 6 Pontianak termasuk salah satu satuan Pendidikan yang selalu mengawasi perilaku siswa/siswi dalam membentuk kepribadian dalam bentuk absensi. Sekolah Menengah Kejuruan di Siantan Hulu, Kec. Pontianak Utara, Kota Pontianak, Kalimantan Barat yang memiliki siswa/siswi pada tahun ajaran 2022/2023 sebanyak 330 siswa laki-laki dan 321 siswa Perempuan jika ditotalkan untuk keseluruhan siswa/siswi SMKN 6 Pontianak berjumlah 651 peserta didik.

Proses absensi yang dilakukan oleh SMK N 6 Pontianak saat ini masih menggunakan cara manual yang dimana lembaran kertas yang berisikan identitas siswa dan para siswa akan di absensi satu persatu saat jam Pelajaran pertama

kegiatan mengajar oleh guru, jika lembar kertas absensi tersebut mengalami hal yang tidak diinginkan seperti hilang ataupun rusak guru akan kesulitan untuk melakukan pengelolaan data presensi di akhir masa studi siswa/siswi tersebut. Dari hasil wawancara dan observasi kepada guru yang bertanggung jawab dalam pengelolaan data presensi juga memiliki beberapa keluhan dalam sistem presensi yang tidak efisien dan efektif dalam keterlambatan siswa/siswi pada saat memasuki sekolah. Pengelolaan data yang dilakukan menggunakan pencatatan manual juga yang dimana siswa/siswi yang telat akan di catat satu persatu di saat ada di gerbang sekolah dan saat jam pertama pembelajaran. Untuk proses pengumpulan data tersebut dilakukan oleh masing masing guru yang bertanggung jawab saat penjagaan gerbang dan proses pembelajaran di jam pertama. Hal ini membuat pengolaan data menjadi tidak efektif dan efisien oleh karena itu butuh adanya solusi yang dapat meminimalisir kekurangan pada sistem yang ada dengan merancang sebuah penerapan sistem aplikasi presensi berbasis *mobile* dengan memanfaatkan *Quick Rresponse* (QR) *Code* sebagai alat untuk membantu proses presensi siswa/siswi.

Model yang digunakan untuk pengembangan aplikasi adalah model *Waterfall*. Model Waterfall adalah model air terjun atau yang biasa disebut metode *Waterfall* sering dinamakan siklus hidup klasik (classic life cycle, nama model ini sebenarnya adalah "linear sequential model", Dimana hal ini menggambarkan pendekatan yang sistematis dan juga berurutan pada pengambangn perangkat lunak, mulai dengan spesifikasi kebutuhan pengguna lalu berlanjut melalui tahapan-tahapan perencanaan(*planning*), pemodelan (*modelling*), kontruksi (*construction*), serta penyerahan sistem kepada pengguna (*deployment*), yang di akhiri dengan dukungan pada perangkat lunak lengkap dihasilkan (Pressman, 2012).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka peneliti berinisiasi merancang sebuah sistem presensi menggunakan QR *Code* yang dituangkan dalam penelitian dengan judul "Penerapan Qr *Code* Pada Sistem Presensi Berbasis *Mobile* Menggunakan *Metode Waterfall*" yang berstudi kasus di SMKN 6 Pontianak.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan pemaparan latar belakang diatas, rumusan masalah penelitian dapat disimpulkan, yaitu:

1. Bagaimana mempermudah pengelolaan presensi siswa di SMKN 6 Pontianak?
2. Bagaimana melakukan pengujian terhadap sistem presensi di SMK Negeri 6 Pontianak?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian berdasarkan rumusan masalah diatas yaitu sebagai berikut:

1. Membangun sistem presensi berbasis mobile melalui scanning QR *Code* pada kartu pelajar siswa/siswi SMK Negeri 6 Pontianak dengan mengimplementasikan metode *Waterfall* dalam proses perancangan dan pembuatan.
2. Pengujian sistem presensi online dengan QR *Code* ini akan menggunakan *blackbox testing.*

1.4 Batasan Masalah

1. Sistem ini dibuat dan dirancangan dengan menggunakan metode *Waterfall* pada ruang lingkup di SMKN 6 Pontianak.
2. Sistem ini akan dibuat dengan menggunakan *Visual Studio Code*, XAMPP, *Postman*, *Android Studio* dan *Mysql* sebagai *database, framework Laravel* dengan bahasa pemograman PHP dan *framework flutter* dengan bahasa pemograman *Dart.*
3. Sistem ini akan diimplementasikan oleh pihak sekolah SMKN 6 Pontianak terutama guru yang bertanggung jawab dalam sistem presensi yang akan digunakan.
4. Sistem dirancang untuk melakukan presensi dengan *scan* QR *Code* pada kartu pelajar siswa/siswi yang sudah tercetak dan *smartphone* guru menjadi *scanner* untuk melakukan *scan* tersebut.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Bagi Instansi (SMKN 6 Pontianak)

   Penelitian diharapkan bisa mempermudah dalam pendataan presensi siswa/siswi secara effisien dan efektif serta dapat membagikan penelitian ini untuk dipelajari di sekolah agar sehingga menjadi daya tarik siswa/siswi untuk mengembangkan lebih jauh penelitian ini di kemudian hari.

2. Bagi Universitas Tanjungpura Pontianak

   Dengan adanya penelitian ini dapat mengetahui sejauh mana kemampuan mahasiswa dalam menerapkan ilmu yang telah dipelajari saat masa perkuliahan dan menambah referensi literatur perpustakaan Universitas Tanjungpura.

3. Bagi Peneliti

   Penelitian dapat menambah pengetahuan dan wawasan mengenai bagaimana merancang penerapan sistem presensi menggunakan QR *Code* berbasis *Android*.

4. Bagi Pembaca atau Peneliti Selanjutnya

   Penilitian ini dapat dijadikan bahan referensi ataupun evaluasi untuk melakukan penelitian dalam penerapan sistem presensi menggunakan QR *Code* berbasis *IOS*.

1.6 Sistematika Penulisan

Penulisan skripsi ini terbagi menjadi enam bab yaitu dapat dijabarkan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisikan latar belakang yang meliputi fenomena perkembangan presensi di dunia pendidikan, perkembangan sistem presensi berbasis mobile dan gambaran umum permasalahan yang dialami oleh studi kasus hingga solusi berupa aplikasi dalam mengatasi persoalan pada studi kasus.

BAB II LANDASAN TEORI

Pada bab ini membahas secara singkat landasan teori yang digunakan dalam penelitian dan tinjauan pustaka dari penelitian sebelumnya yang digunakan sebagai pembanding dan dasar pengembangan dengan topik penelitian saat ini.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini berisikan metode yang digunakan dalam proses penelitian untuk menghasilkan luaran yang sesuai dengan tujuan dari penelitan dalam memecahkan masalah dengan cara struktural. Secara umum, penelitian ini menggunakan metode IS *Research* dan pengembangan aplikasi dengan metode *Waterfall* yang dijelaskan dalam alur penelitian. Pada bab ini juga menjelaskan alat dan bahan penelitian untuk membangun sistem presensi berbasis QR *Code* pada studi kasus SMKN 6 Pontianak.

BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisis dan perancangan dari sistem presensi berbasis *mobile* yang akan dibangun. Analisis sistem ini membahas mengenai perbandingan dari sistem yang ada sebelumnya dengan sistem yang akan dikembangkan, dan menjabarkan kebutuhan sistem yang akan dibangun yang meliputi analisis kebutuhan, analisis perancangan sistem menggunakan UML yang terdiri dari *usecase diagram*, *activity diagram, sequence diagram,* dan *class diagram.*

BAB V HASIL DAN PENGUJIAN

Pada bab ini membahas tentang hasil dari perancangan sistem presensi berbasis *mobile* menggunakan QR *Code*. Implementasi terdiri dari implementasi metode kanban. Setelah itu, dilakukan pengujian sistem dengan menggunakan metode *Black-box* untuk melihat keandalan sistem berdasarkan rancangan fungsi dan fitur sebelumnya.

BAB VI PENUTUP

Pada bab ini menghasilkan kesimpulan dari hasil keseluruhan proses penelitian dan saran dari bab-bab yang telah diuraikan sebelumnya.